

SHEET POST-PROCESSING DEVICE

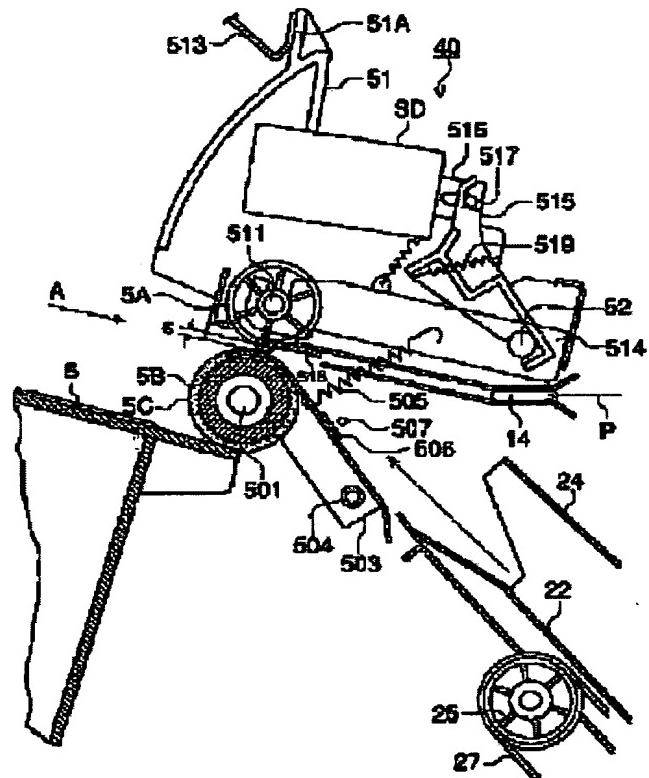
特許公報番号 JP9227014
公報発行日 1997-09-02
発明者: KAWANO MINORU; KATAOKA HIROTAKA; OKABE HIROHIKO
出願人 KONISHIROKU PHOTO IND
分類:
一国際: G03G15/00; B65H31/30; B65H37/04; G03G15/00;
B65H31/30; B65H37/04; (IPC1-7): B65H31/30; B65H37/04;
G03G15/00
一欧州:
出願番号 JP19960036467 19960223
優先権主張番号: JP19960036467 19960223

ここにデータエラーを報告してください

要約 JP9227014

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability by simplifying a mechanism, reducing the manufacturing cost, stacking the stapled sheet bundles discharged on a paper discharge tray or the sheets discharged one by one with no irregularity or no scattering.

SOLUTION: This sheet post-processing device is constituted of a rotatable lower roller 5B connecting a pinch discharge means to a drive source, an upper roller 5A moved pressure-contactably or separably with or from the lower roller 5B, a drive means moving the upper roller 5A, a stopper member 518 adjusting the gap between the upper roller 5A and the lower roller 5B, a rockable paper discharge guide plate 503 supporting the sheet near the lower roller 5B, and a spring member 505 stretched between the paper discharge guide plate 503 and a frame body supporting the upper roller 5A. When a large sheet of the prescribed size or above is conveyed on an intermediate stacker 22, the upper roller 5A is separated from the lower roller 5B, the paper discharge guide plate 503 is excited by the spring member 505, and the paper discharge guide plate 503 is held above the sheet discharge face of the lower roller 5B.



esp@cenet データベースから供給されたデータ - Worldwide

Partial Translation of JP Unexamined Patent Publication No. 09-227014

Title of the Invention: A Sheet Post-processing device

Paragraph [0043]

(5) At the same time, the control means 70 drives the motor M2 so as to make both the ejection belt 27 and the paired ejection rollers 5 start rotating. Thereby, a stapled sheet bundle is delivered by the ejection belt 27, the ejection claw 28, and the paired ejection rollers 5. After a lapse of t seconds from a time point that a front portion of the sheet bundle sets the ejected sheet sensor S2 ON, which is timed by a timer, velocity control of the sheet-ejection motor M2 is carried out so that the ejection velocity of the paired ejection rollers 5 should be changed from V1 to V2. That is, at the beginning, the sheet bundle is ejected at ejection velocity V1 which is high-speed, then, by about the time a rear portion of the sheet bundle passes through the nips of the paired ejection rollers 5, ejection velocity is switched and slow-downed to V2, and finally, ejected out on the ejection tray 6 and stacked thereon. The t seconds, the slow-down timing, is variably set depending on sheet size. The slow-down timing is controlled and switched at a time point which is before a rear portion of a preceding sheet bundle passes through the nips of the paired ejection rollers 5 and never affects a next sheet bundle's entering into the intermediate stacker 22. Furthermore, the ejection velocity V2 is variably controlled depending on sheet size and the number of sheet bundles.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-227014

(43)公開日 平成9年(1997)9月2日

(51)Int.Cl.
B 65 H 31/30
37/04
G 03 G 15/00

識別記号 庁内整理番号
5 3 4

F I
B 65 H 31/30
37/04
G 03 G 15/00

技術表示箇所
D
5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全13頁)

(21)出願番号 特願平8-36467

(22)出願日 平成8年(1996)2月23日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 川野 実

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 片岡 裕隆

埼玉県川口市大字芝4178番地の6

(72)発明者 岡部 宏彦

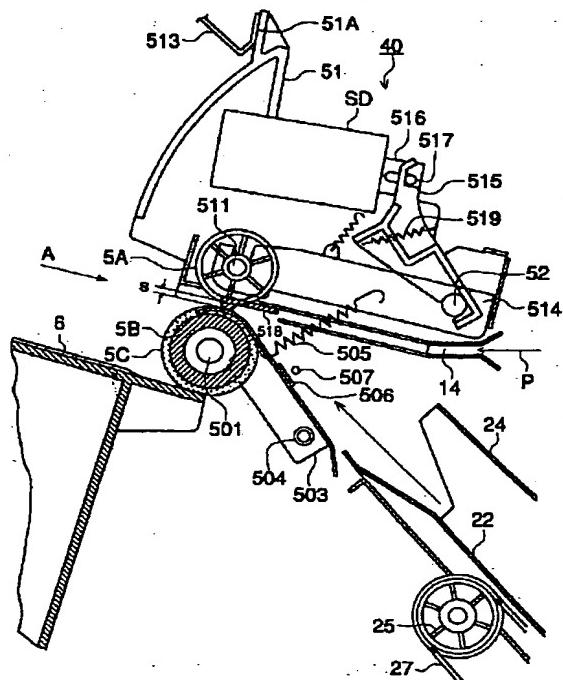
埼玉県所沢市若松町1067番地の47

(54)【発明の名称】 シート後処理装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 機構を簡略にして製造コストの低減を図り、排紙トレイ上に排出されたステイプル済みのシート束や1枚ずつ排出されるシートが不揃えや散乱することなく積載され、操作性を向上すること。

【解決手段】 挾持排出手段を駆動源に接続し回転可能な下ローラ5Bと、下ローラに圧接、離間可能に移動する上ローラ5Aと、上ローラを移動させる駆動手段とで構成し、上ローラと下ローラとの間隙を調整するストッパ部材518と、下ローラ近傍のシートを支持する搖動可能な排紙ガイド板503と、排紙ガイド板と上ローラを支持する枠体との間に張設されたバネ部材505とを有し、所定サイズ以上の大サイズのシートを中間スタッカ22上に搬送するときには、駆動手段により上ローラを下ローラから離間した状態にし、排紙ガイド板をバネ部材505で付勢して、排紙ガイド板を下ローラのシート排出面より上方に保持するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置から搬出されたシートを中間スタッカに積載して整合し、ステイプラにより綴じ合わせ処理したのち、挟持排出手段により排紙トレイに排出するシート後処理装置において、前記挟持排出手段が、駆動源に接続し回転可能な下ローラと、該下ローラに圧接、離間可能に移動する上ローラと、該上ローラを移動させる駆動手段とから構成され、前記下ローラ近傍のシートを支持する搖動可能な排紙ガイド板と、該排紙ガイド板と前記上ローラを支持する枠体との間に張設されたバネ部材とを有し、所定サイズ以上の大サイズのシートを前記中間スタッカ上に搬送するときには、前記駆動手段により前記上ローラを下ローラから離間した状態にするとともに、前記排紙ガイド板を前記バネ部材により付勢して、該排紙ガイド板を前記下ローラのシート排出面より上方に保持するようにしたことを特徴とするシート後処理装置。

【請求項2】 画像形成装置から搬出されたシートを中間スタッカに積載して整合し、ステイプラにより綴じ合わせ処理したのち、挟持排出手段により昇降可能な排紙トレイ上に排出するシート後処理装置において、前記挟持排出手段が、駆動源に接続し回転可能な下ローラと、該下ローラに圧接、離間可能に移動する上ローラと、該上ローラを移動させる駆動手段とを有し、前記ステイプラによりシート束を綴じ合わせ処理したのち前記排紙トレイ上に排出するステイブルモードと、綴じ合わせ処理をせず1枚ずつ前記排紙トレイ上に排出するノンステイブルモードとが同一の前記挟持排出手段により排出するように構成し、且つ、前記挟持排出手段によるシート排出中にシート排出速度を減速に切り替え制御する制御手段を備えたことを特徴とするシート後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機やプリンタや印刷機等の画像形成装置により画像を形成されたシートを受け入れ、ステイプラにより自動的に綴じ合わせ処理した後、排出手段により排紙トレイ上に排出するシート後処理装置に関し、特に、ステイブルモードとノンステイブルモードとを有するシート後処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置より排紙される画像記録済の複数枚のシートを、コピー部数ごとに丁合してステイプラにより綴じ合わせる装置としてフィニッシャと呼ばれるシート後処理装置が利用される。

【0003】このフィニッシャは、複写機やプリンタ等の画像形成装置本体と機能が接続されていて、コピー又はプリントプロセスのシーケンス作動に対応して駆動するようになっている。

【0004】従って画像形成プロセスを高速で処理する

ことの可能な画像形成装置に対しては、その処理速度に追従して機能を果すことの出来る高速処理の可能なフィニッシャが必要とされる。

【0005】このような高速処理の可能なフィニッシャに関しては、すでに特開昭60-142359号、同60-158463号、同62-239169号更に特開昭62-288002号、同63-267667号、特開平2-276691号、特公平5-41991号の各公報に開示されている。

【0006】前記シート後処理装置においては、画像形成装置本体から搬出された画像記録済みのシートは、中間スタッカ内に整合されながら順次積載されて1セット分のシート束収納後に、ステイプラ等のシート後処理が行われ、綴じ合わせられたシート束は、前記中間スタッカの底部に設けられた排出ベルトに載せて搬送され、更に上下一対の排出ローラ対によって挟持されて排紙トレイに排出される。

【0007】また、特開平2-276691号公報の画像形成後処理装置に示されるものは、二個のファーブラシを回転可能に設け、該ファーブラシの先端をガイド板に接触させた構成である。特開平1-214565号公報の用紙収納装置に示されるものは、複数の羽根部材を放射状に取り付けたパドルホイールを回転駆動してシートを整合させるものである。特開昭63-116168号公報のシート後処理装置は、排出ローラ対の下ローラに、その下端部が中間トレイに当接しているベルトの一部が巻き付けられ、該ベルトが下ローラと共に回転して、中間トレイ上に搬出されたシートをストップに当接させるものである。

【0008】特開平2-144370号公報のシート後処理装置は、第1の後処理手段と第2の後処理手段とを隣接して配置したものである。また、特開平2-182495号公報のシート後処理装置は、入口から排出トレイへの第1通路と、入口からステープル部への第2通路と、ステープル部から第1通路の入口部に合流する第3通路とから構成されたものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来のシート後処理装置において、小サイズのシート（B5判シート、A4判シート、8.5"×11"シート等）を小数枚ステイブル処理して排出手段により排出するときには、大サイズのシート（A3判シート、B4判シート、1.1"×17"シート、8.5"×14"シート等）を多数枚ステイブル処理して排出手段により排出するときと比較して、シート束の重量が軽量であるから、前記排出手段により同じ排紙速度で排出されたときに、小サイズのシート束が大きく飛翔して、排紙トレイ上でシート束が散乱して不揃いになる。また、排出手段による排紙速度を遅くすると、画像形成装置からシート後処理装置に所定速度で送り込まれた後続のシートが、ステイブル済み後に

3

排出中の先行するシート束の後端部付近に突き当たり排紙不良を発生する。前記後続のシートの中間スタッカへの搬入を遅らせて、先行するシート束との衝突を回避しようとするとコピー生産性が低下する。

【0010】本発明の目的は、上記の問題点を解決して改良した結果、(1) 排紙トレイ上に排出されたシート束が不揃えや散乱することなく積載する、(2) コピー生産性又はプリント生産性を向上させることができるという操作性が良く、生産性が優れた効果が得られるシート後処理装置(フィニッシャ)を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的は、画像形成装置から搬出されたシートを中間スタッカに積載して整合し、ステイプラーにより綴じ合わせ処理したのち、挟持排出手段により排紙トレイに排出するシート後処理装置において、前記挟持排出手段が、駆動源に接続し回転可能な下ローラと、該下ローラに圧接、離間可能に移動する上ローラと、該上ローラを移動させる駆動手段とから構成され、前記下ローラ近傍のシートを支持する搖動可能な排紙ガイド板と、該排紙ガイド板と前記上ローラを支持する枠体との間に張設されたバネ部材とを有し、所定サイズ以上の大サイズのシートを前記中間スタッカ上に搬送するときには、前記駆動手段により前記上ローラを下ローラから離間した状態にするとともに、前記排紙ガイド板を前記バネ部材により付勢して、該排紙ガイド板を前記下ローラのシート排出面より上方に保持するようにしたことを特徴とするシート後処理装置によって達成される。

【0012】また、上記目的は、画像形成装置から搬出されたシートを中間スタッカに積載して整合し、ステイプラーにより綴じ合わせ処理したのち、挟持排出手段により昇降可能な排紙トレイ上に排出するシート後処理装置において、前記挟持排出手段が、駆動源に接続し回転可能な下ローラと、該下ローラに圧接、離間可能に移動する上ローラと、該上ローラを移動させる駆動手段とを有し、前記ステイプラーによりシート束を綴じ合わせ処理したのち前記排紙トレイ上に排出するステイプルモードと、綴じ合わせ処理をせず1枚ずつ前記排紙トレイ上に排出するノンステイプルモードとが同一の前記排出ローラ対により排出するように構成し、且つ、前記排出ローラ対によるシート排出中にシート排出速度を減速に切り替え制御する制御手段を備えたことを特徴とするシート後処理装置によって達成される。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明のシート後処理装置の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0014】図1は前記シート後処理装置(フィニッシャ)の構成を示す断面図である。該シート後処理装置はシートPの受け入れ部が画像形成装置(複写機、プリンタ等)本体の排紙口と合致するよう位置と高さを調節し

4

て設置され、画像形成装置本体の作動に対応して駆動されるよう制御系に接続される。

【0015】前記受け入れ部の入口部ローラ対1のシート搬送下流に接続するシートPの搬送路は上段の第1搬送路100と中段の第2搬送路200及び下段の第3搬送路300の3系統に分岐されていて、切替ゲートG1、G2、G3の占める角度の選択によりシートPが何れかの搬送路に給送されるようになっている。

【0016】図2(a)は第1搬送路100によるシートPの搬送経路を示す(一点鎖線)模式図、図2(b)は第2搬送路200によるシートPの搬送経路を示す(一点鎖線)模式図、図3(a)は第3搬送路300によるシートPの搬送経路を示す(一点鎖線)模式図、図3(b)は第4搬送路400によるシートPの搬送経路を示す(一点鎖線)模式図である。

【0017】(1) 第1搬送路100(プリントモード、画像面下向き排紙)

図2(a)において、画像形成装置本体から画像面上向きで排出されたシートPは、前記入口部ローラ対1により搬送されて、上方の第1の切り替えゲートG1の下方の通路11を通過して、搬送ローラ対2に挟持されて第2搬送路200である斜め下方の第2の切り替えゲートG2の上方の通路12を通過して、搬送ローラ対3、通路13、搬送ローラ対4を経て、一旦停止した後、逆転駆動に変換された搬送ローラ対2、3、4によりスイッチバックして、第1の切り替えゲートG1の上方の通路15、更に上方の通路16を通過して、排出ローラ対7により機外上部の排紙トレイ8上に画像面下向き(フェースダウン)で排出され、貢順に載置される。

【0018】(2) 第2搬送路200(コピーモード、画像面上向き排紙、オフセット排紙を含むノンステイプルモード)

図2(b)において、画像形成装置本体から画像面上向き(フェースアップ)で排出されたシートPは、前記入口部ローラ対1により搬送されて、上方の第1の切り替えゲートG1の下方の通路11を通過して、搬送ローラ対2に挟持されて第2搬送路200である斜め下方の第2の切り替えゲートG2の上方の通路12を通過して、搬送ローラ対3、通路13、搬送ローラ対4、通路14を経て、排出ローラ対(挟持排出手段)5により機外の排紙トレイ6上に画像面上向きで排出、載置される。なお、前記画像形成装置に接続された自動原稿送り装置

(ADF)では、最終原稿から露光処理され、画像形成処理された最終頁のコピーから順次シート後処理装置に送り込まれて、排紙トレイ6上に貢順に積載される。

【0019】(3) 第3搬送路300(コピーモード、画像面上向き排紙、ステイプルモード)

図3(a)において、画像形成装置本体内で画像形成処理された最終頁のコピーから画像面上向き(フェースアップ)で排出されて、順次、シート後処理装置に送り込

5

まれたシートPは、前記入口部ローラ対1により搬送されて、上方の第1の切り替えゲートG1の下方の通路11を通過して、搬送ローラ対2に挟持されて、第3搬送路300である斜め下方の第3の切り替えゲートG3の上方の通路17又は下方の通路18を通過して、搬送ローラ対9、通路19を経て、ステイプル処理部20に送り込まれる。

【0020】通路18の下流の搬送ローラ対21に挟持されて搬送されたシートPは、傾斜配置された中間スタッカ22の上方空間に放出され、該中間スタッカ22又は該中間スタッカ22上に積載されたシートPの上面に接し、更に滑走上升したのち、搬送ローラ対21からシート後端が排出されたのちには、シートPの自重により下降に転じ、中間スタッカ22の傾斜面上を滑落し、ステイプラー(綴じ手段)30近傍のシート突き当面(ストッパ部材)31に当接して停止する。前記搬送ローラ対21の下ローラ21Aと同軸に回転するブリーリに巻回するベルトにより回転する搬送補助回転部材(巻き込み部材)23は、前記滑落するシートPの上面に摺接することにより、シートPがスイッチバックするとき該搬送補助回転部材23の摺接作用によりストッパ部材31に確実に当接するようとする。

【0021】24は前記中間スタッカ22の両側面に移動可能に設けた一対の整合部材である。該整合部材24はシート搬送方向と直交する方向に移動可能であり、シートPが中間スタッカ22上に放出されるシート受け入れ時には、シート幅より広く開放され、中間スタッカ22上を滑落してストッパ部材31に当接して停止するときには、シートの幅方向の側縁を軽打してシート束の幅揃え(整合)を行う。この停止位置において、中間スタッカ22上に所定枚数のシートPが積載、整合されると、ステイプラー30により綴じ合わせ処理(ステイプル処理)が行われ、シート束が綴じ合わされる。

【0022】前記中間スタッカ22のシート積載面の一部には切り欠き部が形成されていて、駆動ブーリ25と従動ブーリ26に巻回された複数の排出ベルト27が回動可能に駆動される。該排出ベルト27の一部には、排出爪28が一体に形成されていて、その先端部は、図示一点鎖線のように長円軌跡を描く。ステイプル処理されたシート束Pは、排出ベルト27の排出爪28によりシートPの後端を保持されて、排出ベルト27上に載せられ、中間スタッカ22の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出ローラ対(挟持排出手段)5のニップ位置に進行する。回転する排出ローラ対5に挟持されたシート束Pは、排紙トレイ6上に排出、積載される。

【0023】(4) 第4搬送路400(コピーモード、画像面上向き排紙)

図3(b)において、画像形成装置本体から画像面上向きで排出されたシートPは、前記入口部ローラ対1により搬送され、略垂直上方に搬送されて、前記切り替えゲ

6

ートG1の背面の通路(第4搬送路)400を通過して、更に上方の通路16を経て、排出ローラ対7により機外上部の排紙トレイ8上に画像面上向き(フェースアップ)で排出される。

【0024】図4はシート後処理装置の駆動系を示す構成図である。モータM1は、タイミングベルトB1、B2を介して第3搬送路300の搬送ローラ対9の駆動ローラ9A(左ローラ)を回転させるとともに、ギア列を経て第2搬送路200の搬送ローラ対2の駆動ローラ2A(下ローラ)、搬送ローラ対3の駆動ローラ3A(下ローラ)及び搬送ローラ対4の駆動ローラ4A(上ローラ)を回転させる。更にタイミングベルトB3を介して受け入れローラ対1の駆動ローラ1A(右ローラ)を回転させ、更にタイミングベルトB4を経て排出ローラ対7の駆動ローラ7A(下ローラ)を回転させる。

【0025】モータM2は、タイミングベルトB5、B6を介して排出ローラ対5の上駆動ローラ(以下、上ローラと称す)5Aを回転させるとともに、ギア列とタイミングベルトB7を経て排出ローラ対5の下駆動ローラ(以下、下ローラ称す)5Bを回転させる。更に、前記下ローラ5Bを駆動するブリーリは、タイミングベルトB8を介して前記駆動ブリーリ25を回転させ、排出ベルト27を回動させる。

【0026】モータM4は、ギア列を介して駆動ブリーリ61を駆動回転させ、該駆動ブリーリ61と上方の従動ブリーリ62とを巻回するワイヤ63を回動させる。該ワイヤWの一部には、前記排紙トレイ6の基部が係止部材64により固定されている。該排紙トレイ6は、その基部に回転自在に支持されたローラ65がレール部材66に摺動し、前記ワイヤ63が回動することにより、レール部材66に沿って昇降可能である。

【0027】図5はステイプル処理部20と排紙部を示す断面図、図6はステイプル処理部20の平面図である。

【0028】図6において、2個の整合部材24は中心線CLに対して左右対称に配置され、シートPの搬送方向と直交する方向に同時に移動可能である。左右の整合部材24はそれぞれタイミングベルト32に固定され、ガイドバー33に摺動して移動する。タイミングベルト32は、ステッピングモータM6から中間ギア列を介して回動する。図6に示す整合部材24は、ホームポジション位置にある状態を示す。このホームポジション位置は、整合部材24に設けた突起部(被検出部)24Aと、中間スタッカ22に設けたホームポジション検出用センサ34により検出、制御される。なお、図6に示す一点鎖線は各種サイズのシートPを示す。本実施の態様では、一例としてA3判、B4判、11"×17"、8.5"×14"の各長手方向の長さを有する各種サイズのシートPを大サイズシートと設定し、これより短い長さを有するシートPを小サイズシートと設定した。そ

して前記ステイプラ30近傍のストップ部材31のシートを突き当てるストップ面(突き当て面)mから、排出ローラ対5のニップ位置nまでの距離lを、前記大サイズと小サイズとを区別する位置に設定した。即ち、前記小サイズの各種シートPは、何れも搬送方向の長さが、距離lより短いから、排出ローラ対5の上流側に載置される。これに対して、大サイズの各種シートPは、何れも搬送方向の長さが、距離lより長いから、先端部が排出ローラ対5のニップ位置から下流側に突出して、排紙トレイ6上にも載置される。この大サイズのシートPを載置して整合、ステイプル処理するために、前記排出ローラ対5のニップ部を開閉制御する。

【0029】図5において、排出ローラ対5は、図4に示すモータM2にそれぞれ接続して駆動回転する上ローラ5Aと下ローラ5Bとから成る。下ローラ5Bは定位位置で駆動回転する。駆動回転可能な上ローラ5Aは、保持部材51に支持され、支軸52を中心にして装置本体の側板に設けた円弧状の長溝53に沿って搖動可能である。即ち、モータM5の駆動軸上のピニオンギアg1は、ギアg2、g3、g4、g5から成るギア列を介して減速され、円板54を回転させる。該円板54の偏心位置に植設された偏心ピン55はクランクレバー56の一端に回転可能に接続する。該クランクレバー56の他端は前記保持部材51の上部に設けたピン57に回転可能に係合する。モータM5のピニオンギアg1が駆動回転し、前記ギア列を経て円板54が半回転すると、クランクレバー56が移動して、前記上ローラ5Aを保持する保持部材51を、支軸52を中心にして長溝53に沿って時計方向に搖動させる。前記回転する円板54が半回転して、該円板54に設けた被検出部58がフォトインターラプタ型のセンサPS5の光路を通過すると、モータM5の駆動が停止され、上ローラ5Aはシート排出通路を開放した状態で停止する。

【0030】図7は、排出ローラ対開閉駆動手段50の上ローラ5Aが開放されて停止した状態を示す断面図である。この排出通路開放状態で、大サイズシートが中間スタッカ入口部ローラ対21から中間スタッカ22上へ搬入され、整合、積載される。

【0031】図8は排出ローラ下ユニットと排出ローラ上ユニットの待機状態を示す断面図である。図9は図8におけるA矢視断面図である。下ローラユニットは、シート後処理装置本体の両側壁に回転可能に支持され一方の軸端にブーリ502を固定した回転軸501と、周面にゴム層を有する複数の下ローラ5Bと、周面に柔軟な弾性材層を有する複数のスponジローラ5Cとから成り、ブーリ502を巻回する前記ベルトB7を介して前記モータM2により駆動回転される。

【0032】前記複数の下ローラ5Bと複数のスponジローラ5Cの中間には、一つの排紙ガイド板503が支軸504を中心にして搖動可能に支持されている。該排

紙ガイド板503は、後述の排出ローラ上ユニット間に張設されたコイルバネ(バネ部材)505により上方に引き上げられ、緩衝材506を介してストップ507に当接する。この当接時には、排紙ガイド板503の上面は、前記スponジローラ5Cの外周面より上方に突出している。

【0033】排出ローラ上ユニットの上ローラ5Aは、該排出ローラ上ユニットの両側壁に回転可能に支持され一方の軸端にブーリ512を固定した回転軸511から成り、ブーリ512を巻回する前記ベルトB6を介して排出ローラ下ユニットと同様に前記モータM2により駆動回転される。

【0034】排出ローラ上ユニットの保持部材51は、図7で説明したように、支軸52を中心にして搖動可能であり、カバー上部51Aがシート後処理装置本体のストップ513に当接して搖動を停止する。前記支軸52には、前記排出ローラ上ユニットの回転軸511の両軸端を回転可能に支持するアーム部材514と、ソレノイドSDのプランジャー516に植設したピン517に係合するレバー部材515とが固定されていて一体に搖動可能になっている。前記ソレノイドSDは、上ローラ5Aの下ローラ5Bへの圧接と解除を駆動する。アーム部材514の底部でシート通過領域外には、ストップ部材518が設けてある。該ストップ部材518の先端部は、前記上ローラ5Aと排紙ガイド板503の各周面とが間隙sを保つように設置されている。この間隙sを保って離間している上ローラ5Aと下ローラ5B間に、搬送ローラ対(シフトローラ対)4に挟持されたシートPがスponジローラ5Cに接触することなく、円滑に通過可能である。

【0035】図10はシート排紙時の排出ローラ上ユニットと排出ローラ下ユニットの断面図である。上記停止状態から、ソレノイドSDに電圧が印加されると、プランジャー516が吸引され、ピン517がレバー部材515を復帰バネの付勢力に抗して支軸52を中心にして反時計方向に回転させる。該支軸52と一体をなすアーム部材514も反時計方向に回転され、ストップ部材518の先端部は排紙ガイド板503の上面に当接して押し下げ、上ローラ5Aが下ローラ5Bに圧接して停止する。この圧接した回転状態で、搬送ローラ対4から排出されたシートを圧接挟持して排紙トレイ6上に排出する。又は、ステイプル処理後のシート束を排出爪28を有する排出ベルト27によって搬送し、上ローラ5Aと下ローラ5Bとが圧接して回転するニップ位置から排紙トレイ6に排出する。

【0036】図11はシート束Pが排出ローラ対5から排出する状態を示す排出ローラ上ユニットと排出ローラ下ユニットの断面図である。図において、PS2は排紙センサ、520は該排紙センサPS2のアクチュエータであり、シート束Pの後端通過を検知して排紙完了を検

9

出する。シート束Pの排出完了を検出すると、前記ソレノイドSDへの通電を停止し、図8に示す初期状態に復帰する。

【0037】図12は、図7における排出ローラ対開閉駆動手段50により上ローラ5Aが開放されて停止した状態を示す断面図である。この排出通路開放状態で、大サイズシートが中間スタッカ入口部ローラ対21から中間スタッカ22上へ搬入され、整合、積載される。排出ローラ上ユニットが図示のような解放状態になったとき、上端がアーム部材514に係止され、下端が排紙ガイド板503に係止されたコイルバネ(バネ部材)505は、排紙ガイド板503の先端部を支軸504をなす中心にして回動して持ち上げ、緩衝材506がストップ507に当接して停止する。この停止位置では、排紙ガイド板503の先端部はスponジローラ5Cの外周面より上方に突出しているから、シートが中間スタッカ22上に搬入されるとき、大サイズのシート束Pの先端部がスponジローラ5Cに接触することなく、排紙ガイド板503上を円滑に摺動してスタックされ、整合、積載される。また、多数枚のシート束がスタックされても、前記コイルバネ505により付勢された排紙ガイド板503の先端部は、排出通路開放状態ではスponジローラ5Cの外周面より常に上方に保持されているからスタック不良は発生しない。

【0038】図13は上記排出ローラ対5の上ローラ5A及び下ローラ5Bによる排紙速度を制御する制御部のブロック図である。図14はシートサイズ別、ステイプルモード別の排紙速度制御を示すフローチャートである。

【0039】(1) コピー操作の開始に先立ち、排紙モード(ステイプルモード又はノンソートモード)が選択設定され、原稿枚数とコピー部数の設定が行われる。複写機本体側又はプリンタ本体側で、画像形成されるシート(記録紙)のサイズが、自動給紙選択機能(APS)による自動検出設定、又は操作パネル上での手動設定が行われ、画像形成装置本体側からステイプルモード信号、シートサイズデータ、シート枚数データ等がシート後処理装置の制御部に送られる。

【0040】(2) 画像形成装置本体のスタート釦を押すと、コピー又はプリント動作が開始し、引き続きステイプル動作に入る。大サイズシートのステイプルモードでは、前記コピー又はプリント動作中に、排出ローラ対開閉駆動手段50の前記上ローラ5Aが上方に揺動されて、図7に示す位置に停止する。この排紙通路の開放状態で、シート後処理装置の第3搬送路300に搬送されたシートPは、ステイプル処理部20に進行し、搬送ローラ対21により放出され中間スタッカ22上を斜め上

10

方に飛翔後、滑走して、シート先端部は開放状態の搬送ローラ対5の下ローラ5Bの上方を通過して、排紙トレイ6の上方に達したのち、前記下ローラ5B及び中間スタッカ22上、又は積載されたシート上をシートPの自重により滑落して、搬送補助回転部材23との協動により、シートPの後端部は前記ステイプラ30のストップ部材31のストップ面mに当接して停止する。なお、この搬送過程で、ステッピングモータM6の駆動により整合部材24がシート幅方向に移動してシート整合が行われる。なお、小サイズシートのステイプルモードでは、前記排出ローラ対5がニップした状態で、中間スタッカ22上にシートPが搬入、積載される。

【0041】(3) 所定枚数のシートPが前記下ローラ5B及び中間スタッカ22上に積載され、最終整合が終了すると、ステイプル処理が行われる。なおこのステイプル処理に先立って、各サイズごとのステイプル位置及びステイプル数が選択設定されている。

【0042】(4) ステイプル処理終了後、制御手段70は、排出ローラ対開閉駆動手段50のモータM3を駆動して上ローラ5Aを下方に揺動し、シート束を下ローラ5Bとの間に挟持する。

【0043】(5) 同時に制御手段70はモータM2を駆動して、排出ベルト27の回動と排出ローラ対5の回転とを開始する。これによりステイプル処理済みの上記シート束は排出ベルト27、排出爪28、排出ローラ対5により搬送される。シート束の先端部が前記排紙センサS2をオンしてからタイマーによる計時t秒後に排出ローラ対5の排出速度を、V1からV2に変化させて排出させるように排紙用のモータM2を速度制御する。即ち、シート束は最初は高速の排出速度V1で排出され、シート束の後端付近が前記排出ローラ対5のニップ位置を通過するころに減速に切り替えられて排出速度V2の低速で排出され、排紙トレイ6上に放出、載置される。上記の減速タイミングの計時t秒は、各種シートサイズにより可変設定される。その減速タイミングは、先行のシート束の後端部が排出ローラ対5のニップ位置通過前で、後続のシートが中間スタッカ22に搬入するときの障害にならない時点で切り替え制御される。また、上記排出速度V2は、シートサイズとシート束の枚数により可変制御される。

【0044】上記排出ローラ対5によるステイプル済みのシート束の排出線速度V1、V2の一例を表1に示した。なお、ここに示すシートサイズとして、代表的なシートを選択して説明を簡略にした。

【0045】

【表1】

11

シートサイズ (シート枚数)	シート搬送線速度 (コピー速度)	ステイフルモード 排出線速度		インステイフル 排出線速度
		V1	V2	
B5 (2~50枚)	520	600	280	200
A4,A4R (3~50枚)	520	600	400	200
B4,A3 (11~50枚)	520	600	580	200

(mm/s)

12

【0046】表1において、シート搬送線速度V0は画像形成装置からシート後処理装置に送り込まれる線速度で、排紙ローラ対5を除く各種ローラ対1, 2, 3, 4, 9, 21の線速度である。また、排出ローラ対5の上ローラ5Aと下ローラ5Bとは、共通の駆動源(モータM2)に接続して駆動回転し、ステイフル済みの多数枚のシート束を排出可能にするものであるが、このステイフル済みの多数枚のシート束を排出するとき、シート上面のステイフル綴じ針の近傍で皺を発生し易い。この皺発生防止のため、ステイフルモード時の上ローラ5Aの線速度V1Aを下ローラ5Bの線速度V2Bより速く設定した($V1A = 620 \text{ mm/s}$, $V2B = 600 \text{ mm/s}$)。

【0047】ノンステイフルモード時は、排紙線速度がステイフルモード時の約1/3($V3 = 200 \text{ mm/s}$)の低速であるから、排出ローラ対5の上ローラ5Aと下ローラ5Bの線速度の差は僅かであるので、上下ローラとも同一線速度で排出する。また、ノンステイフル時の排出ローラ対5による排紙線速度V3は、搬送上流側の搬送ローラ対4の線速度V0(520mm/s)より低速に設定し、搬送ローラ対4によるシート後端通過後に排紙線速度V3に切り替えて低速排紙することにより、排紙トレイ6上にきれいに整合されて積載される。

【0048】(6)ノンステイフルモードに設定されると、画像形成装置からシート後処理装置に搬入されたシートは、入口部ローラ対1、搬送ローラ対2, 3、搬送ローラ対4を通過して、シフト処理された後、シートPの後端が搬送ローラ対4のニップ位置を通過後に、減速タイマーのカウントアップにより、制御手段70はモータM2を減速に切り替え制御して、排出ローラ対5を減速の線速度に切り替え($V0 \rightarrow V3$)、シートPを排出することにより、排紙トレイ6上にきれいに整合されて積載される。

【0049】なお、本発明の実施の形態では、複写機に接続したシート後処理装置を示したが、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置や軽印刷機等と接続して使用するシート後処理装置にも適用可能である。

【0050】

【発明の効果】本発明のシート後処理装置により、ステ

イブルモードの排出手段とノンステイブルモード(シフト処理を含む)の排出手段とを一つの構成にすることにより、機構を簡略にして製造コストの低減が達成された。また、排紙トレイ上に排出されたステイブル済みのシート束や1枚ずつ排出されるシートが不揃えや散乱することなく積載され、操作性に優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート後処理装置の構成を示す断面図。

【図2】第1搬送路によるシートの搬送経路を示す模式図、及び第2搬送路によるシートの搬送経路を示す模式図。

【図3】第3搬送路によるシートの搬送経路を示す模式図及び第4搬送路によるシートの搬送経路を示す模式図。

【図4】シート後処理装置の駆動系を示す構成図。

【図5】ステイフル処理部と排紙部を示す断面図。

【図6】ステイフル処理部の平面図。

【図7】排出ローラ対の上ローラが開放されて停止した状態を示す断面図。

【図8】排出ローラ下ユニットと排出ローラ上ユニットの待機状態を示す断面図。

【図9】図8におけるA矢印断面図。

【図10】シート排紙時の排出ローラ上ユニットと排出ローラ下ユニットの断面図。

【図11】シート束が排出ローラ対から排出する状態を示す断面図。

【図12】排出ローラ対開閉駆動手段による上ローラ開放状態を示す断面図。

【図13】排出ローラ対による排紙速度を制御する制御部のブロック図。

【図14】シートサイズ別の排紙速度制御を示すフローチャート。

【符号の説明】

2, 3, 4, 9 搬送ローラ対

5 排出ローラ対(挟持排出手段)

7 排出ローラ対

5A 上ローラ(上駆動ローラ)

5B 下ローラ(下駆動ローラ)

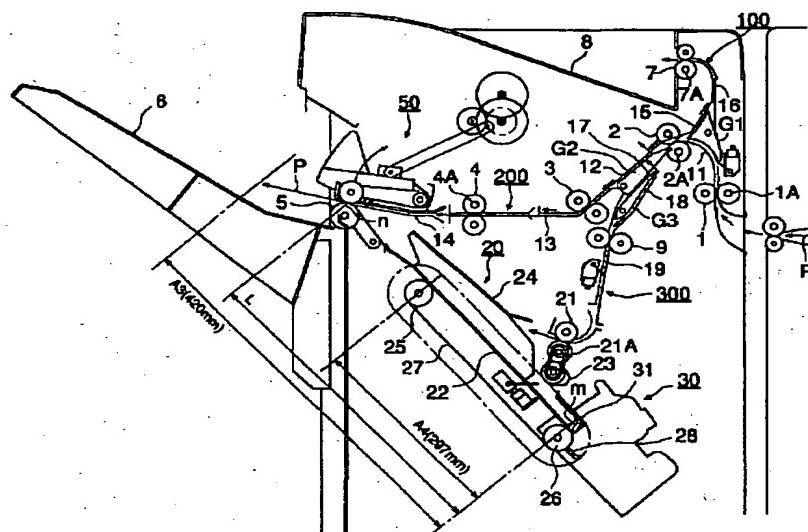
13

- 5 C スポンジローラ
 6, 8 排紙トレイ
 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 通路
 20 ステイブル処理部
 21 搬送ローラ対（中間スタッカ入口部ローラ対）
 22 中間スタッカ
 24 整合部材
 27 排出ベルト
 28 排出爪
 30 ステイプラ
 31 スッパ部材
 50 排出ローラ対開閉駆動手段
 51 保持部材
 52 支軸
 503 排紙ガイド板

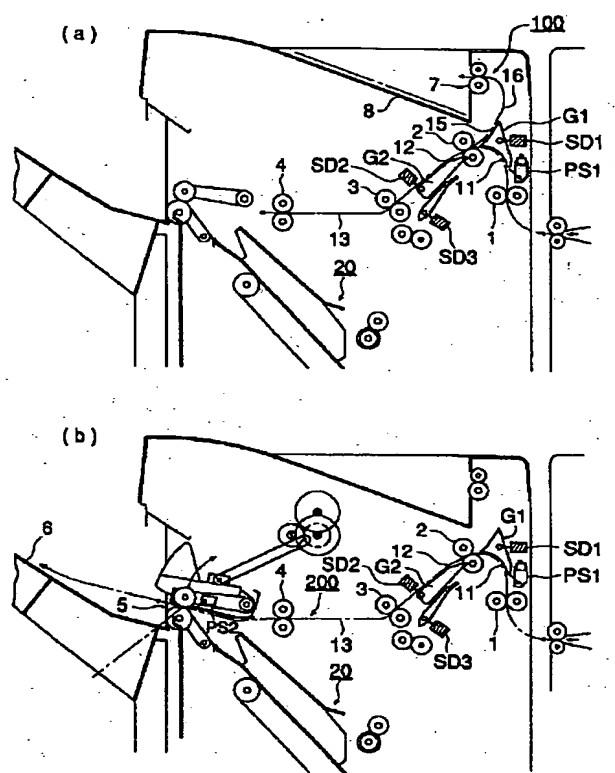
14

- 505 コイルバネ（バネ部材）
 507 スッパ
 514 アーム部材
 515 レバー部材
 518 スッパ部材
 520 アクチュエータ
 70 制御手段
 100 第1搬送路
 200 第2搬送路
 300 第3搬送路
 M1, M2, M3, M4, M5, M6 モータ
 P シート、シート束
 PS1 入口部センサ
 PS2 排紙センサ
 PS3 スタッカ入口部センサ
 SD ソレノイド

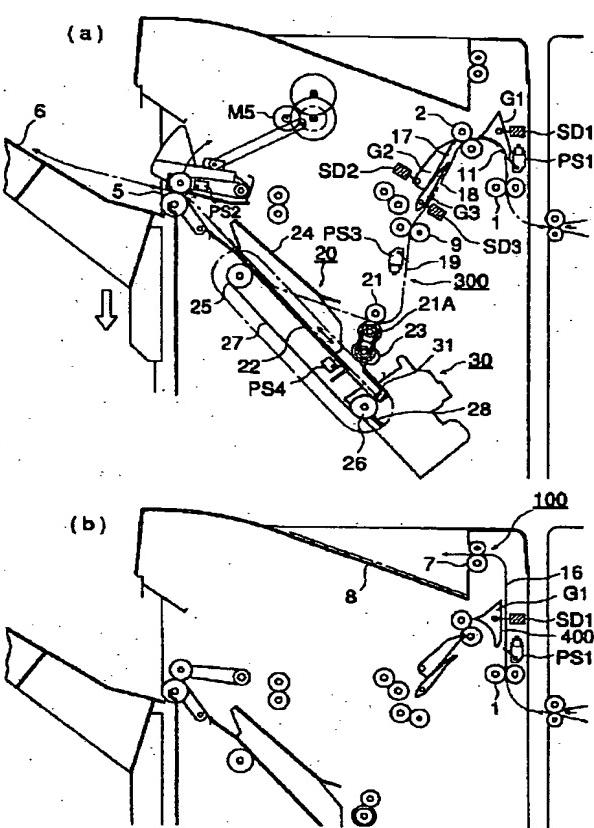
【図1】



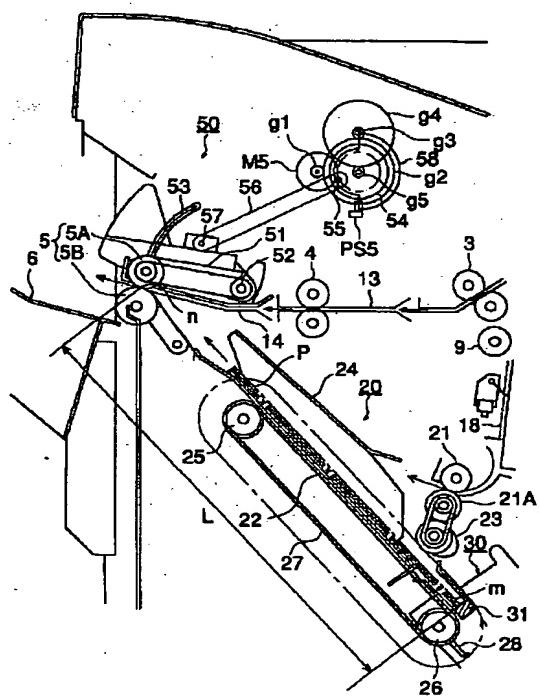
【図2】



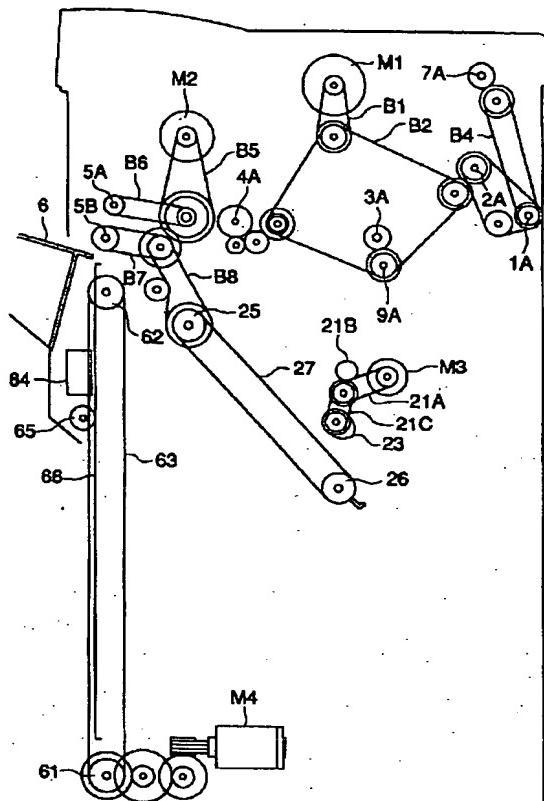
【図3】



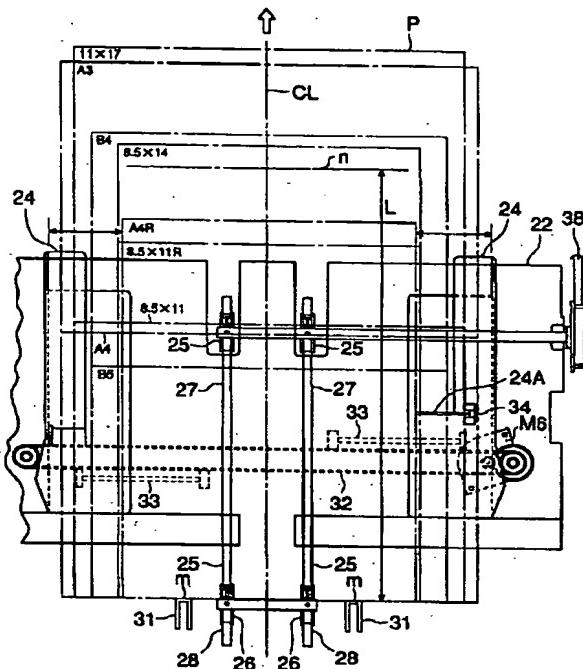
【図5】



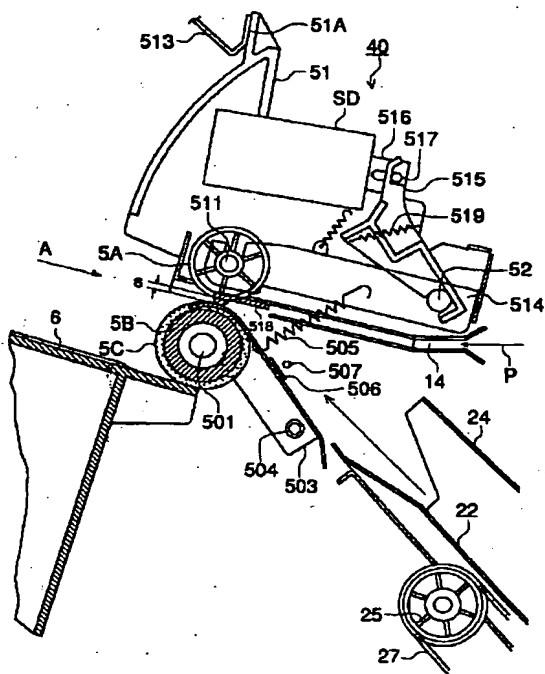
【图 4】



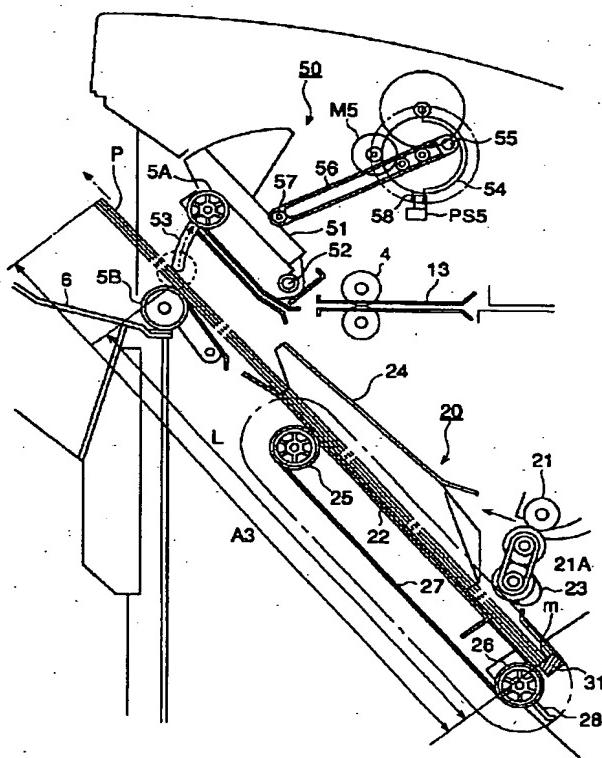
【图 6】



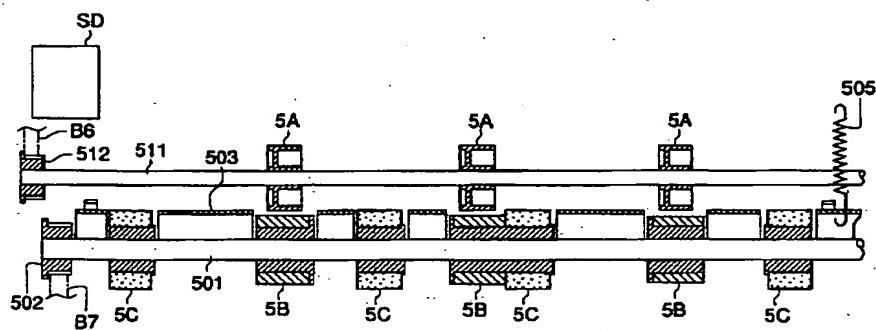
【图8】



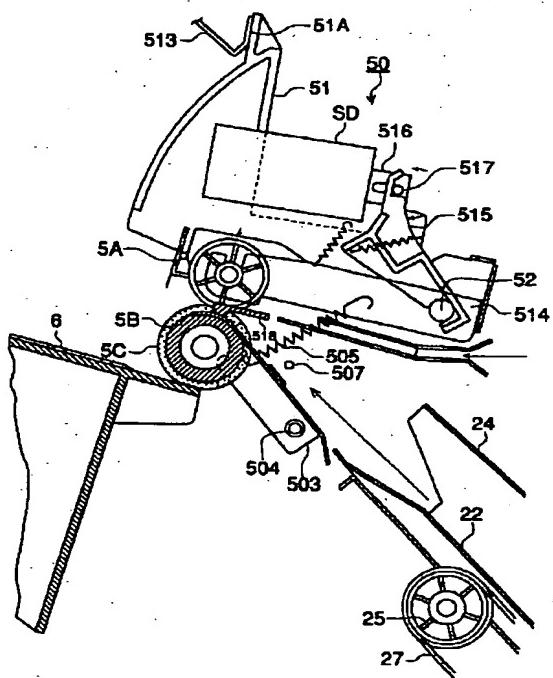
〔图7〕



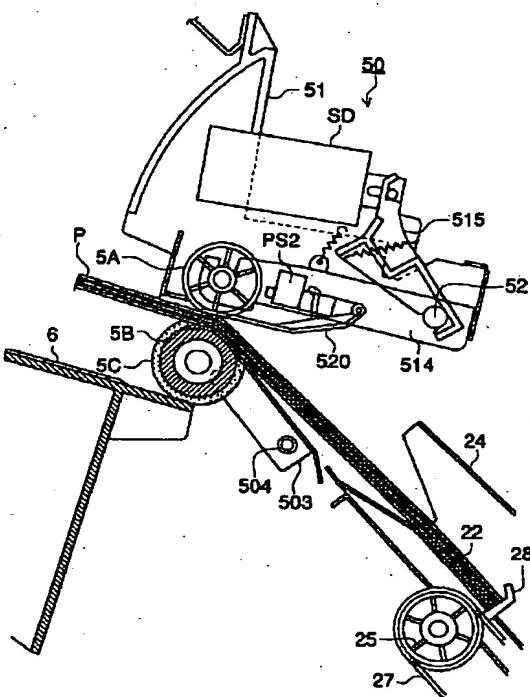
【図9】



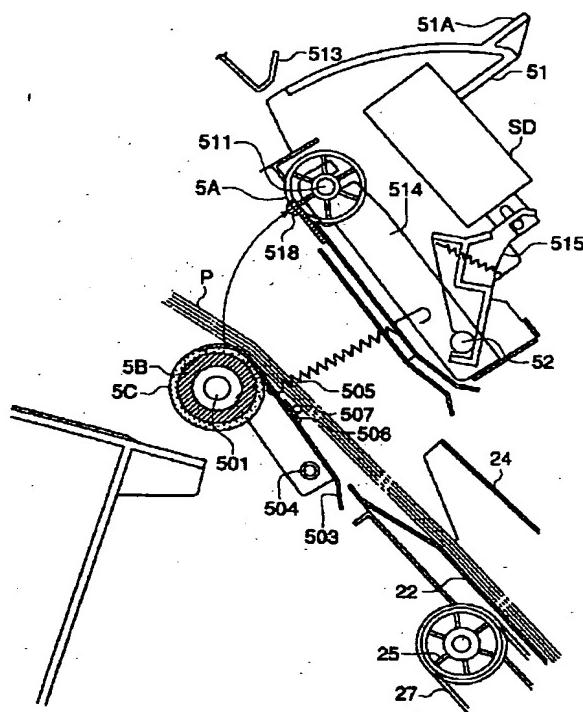
【図10】



【図11】



【図12】



【図14】

